



- Určeno ke spojitému měření výšky hladin kapalin, kašovitých a pastovitých hmot v otevřených i uzavřených nádobách, jímkách kanálech, žlabech apod.
- Nastavení buď pomocí dvou tlačítek, nebo magnetickým perem
- Možnost aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu (verze Xi)
- Optická indikace stavu pomocí LED
- Výstup proudový (4 ... 20 mA), napěťový (0 ... 10 V), nebo RS-485 Modbus
- Široký výběr připojení pomocí konektorů, kabelové vývodky, nebo vývodky pro ochranné hadice
- S pomocí směrového trychtýře lze měřit i problematická média (pěnicí hladiny, sypké materiály apod.)



Ultrazvukové hladinoměry ULM® jsou kompaktní měřicí zařízení obsahující elektroakustický měnič a elektronický modul. Hladinoměry vysílají pomocí elektroakustického měniče řadu ultrazvukových impulsů, které se šíří směrem k hladině. Odražená akustická vlna je zpětně měničem přijata a následně zpracována v elektronickém modulu. Na základě doby šíření jednotlivých pulsů k hladině a zpět a na základě měřené teploty v nádrži je vypočtena aktuální vzdálenost k povrchu hladiny. Dle výšky hladiny je pak nastaven výstup. Výstup hladinoměru ULM je proudový 4 - 20 mA, napěťový 0 - 10 V nebo průmyslová linka RS-485 s komunikací Modbus RTU.

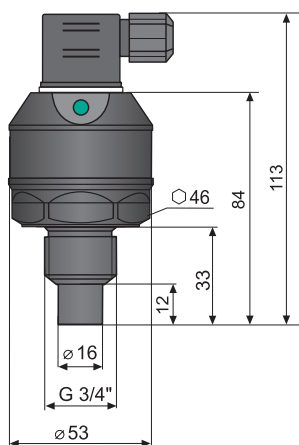
Hladinoměry jsou díky bezdotykovému principu snímání vhodné pro kontinuální měření výšky hladin tekutin, odpadních vod, kalů, suspenzí, lepidel, pryskyřic v nejrůznějších otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, otevřených kanálech nebo žlabech. Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu. Nastavení se provádí buď pomocí dvou tlačítek, nebo magnetického pera a nebo vzdáleným nastavením v případě zařízení s výstupem Modbus RTU. Zařízení je vybaveno optickou indikací stavu (RUN) i procesu nastavování (STATE). Vyrábí se v provedení do normálních (N) i výbušných prostorů (Xi).

## VARIANTY SNÍMAČŮ

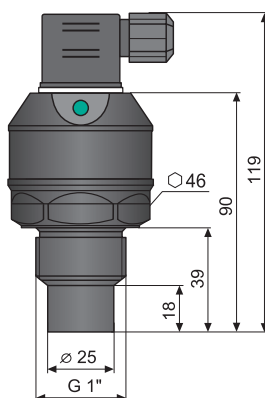
- ULM-53\_-01-\_      rozsah měření od 0,1 m do 1 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 3/4".
- ULM-53\_-02-\_      rozsah měření od 0,2 m do 2 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 1".
- ULM-53\_-06-\_      rozsah měření od 0,2 m do 6 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 1 1/2".
- ULM-53\_-10-\_      rozsah měření od 0,4 m do 10 m, celoplastové pouzdro, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 2 1/4".
- ULM-53\_-20-\_      rozsah měření od 0,5 m do 20 m, celoplastové pouzdro, zářič z PVDF, mechanické připojení přírubou z hliníkové slitiny.

# VARIANTY KONSTRUKČNÍHO PŘEVODNÍ

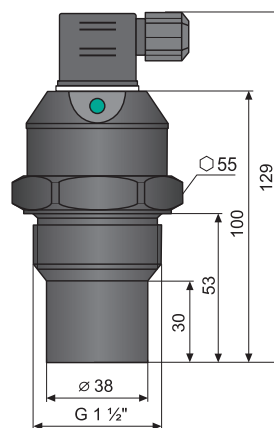
ULM-53\_-01



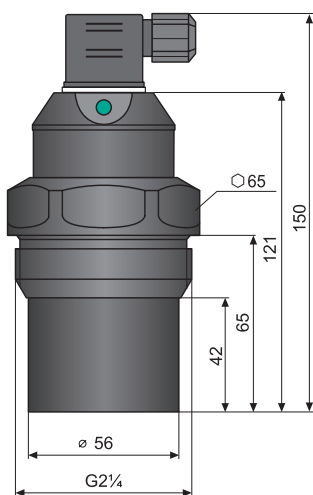
ULM-53\_-02



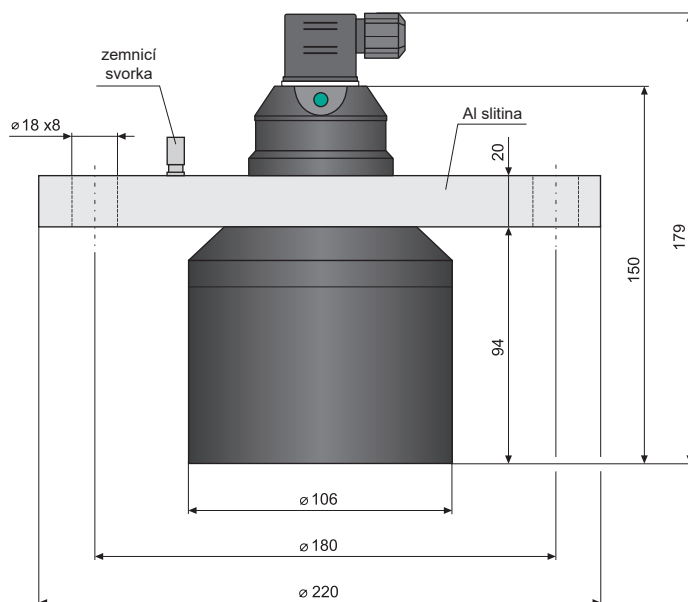
ULM-53\_-06



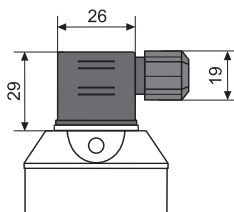
ULM-53\_-10



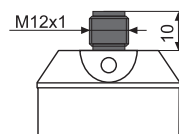
ULM-53\_-20



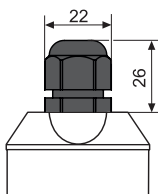
provedení "G" s konektorem ISO



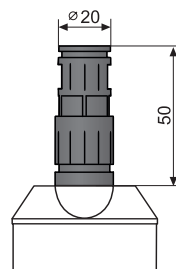
provedení "C" s konektorem M12



provedení "B" s krátkou kabelovou vývodkou PG11



provedení "H" s vývodkou pro ochrannou hadici



## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Měřicí rozsah <sup>1)</sup>	ULM-53_01_ ULM-53_02_ ULM-53_06_ ULM-53_10_ ULM-53_20_	0,1 ... 1 m 0,2 ... 2 m 0,2 ... 6 m 0,4 ... 10 m 0,5 ... 20 m
Napájecí napětí	ULM-53N_ _ _ _ ULM-53Xi_ _ _ -I	18 ... 36 V DC 18 ... 30 V DC
Proudový odběr	ULM-53N(Xi)_ _ _ -I ULM-53N_ _ _ -U ULM-53N_ _ _ -M	4 ... 20 mA / max. 22 mA max. 12 mA max. 20 mA
Výstup proudový ULM-53_ _ _ -I Výstup napěťový ULM-53N_ _ _ -U Výstup Modbus ULM-53N_ _ _ -M		4 ... 20 mA (limitní hodnoty 3,9 ... 20,5 mA) 0 ... 10 V (limitní hodnoty 0 ... 10,2 V) linka RS-485 s Modbus RTU
Rozlišení		< 1 mm
Přesnost měření (z celkového rozsahu)	ULM-53_01_ v oblasti 0,1–0,2 m / 0,2–1,0 m ULM-53_02_ ; -06 ULM-53_10_ ; -20	0,3 % / 0,2 % 0,15 % 0,2 %
Teplotní chyba		max. 0,04% / K
Vyzařovací úhel (-3 dB)	ULM-53_01_ _ ; 02_ _ ; 10_ _ ULM-53_06_ _ ULM-53_20_ _	10° 14° 12°
Max. rozsah pracovních teplot	ULM-53_01_ _ ; 02_ _ ; 06_ _ ULM-53_10_ _ ; 20_ _	-30 ... +70°C -30 ... +60°C
Perioda vysílání	ULM-53_01_ _ ; 02_ _ ULM-53_06_ _ ; 10_ _ ULM-53_20_ _ ULM-53_ _ _ -M	0,5 s 1,2 s 5,0 s nastavitelné přes Modbus RTU
Průměrování (dle dohody je možno změnit)	ULM-53_ _ _ _ ULM-53_ _ _ -M	4 měření nastavitelné přes Modbus RTU
Krátkodobé teplotní namáhání		+90°C / 1 hod.
Maximální provozní přetlak (na vyzařovací plošce)		0,1 MPa
Doplňující technické údaje <sup>2)</sup> (provedení Xi) – mezní parametry		U <sub>i</sub> =30VDC; I <sub>i</sub> =132mA; P <sub>i</sub> =0,99W; C <sub>i</sub> =370nF; L <sub>i</sub> =0,9mH
Indikace poruch	výpadek echa – základní režim výpadek echa – inverzní režim hladina v mrtvé zóně – základní režim hladina v mrtvé zóně – inverzní režim	3,75 mA / 0 V / Modbus RTU 22 mA / 10,5 V / Modbus RTU 22 mA / 10,5 V / Modbus RTU 3,75 mA / 0 V / Modbus RTU
Krytí	- ULM-53_ _ _ _ - T	IP67
	- ULM-53_ _ _ _ - G-M, L	
	- ULM-53_ _ _ _ - C-M, L	IP67 <sup>3)</sup>
	- ULM-53_ _ _ _ - B-M, L - ULM-53_ _ _ _ - H-M, L	IP68
Doporučený kabel		PVC 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (3 x 0,5 mm <sup>2</sup> )
Maximální zatěžovací odpor proudového výstupu	při U = 24 V DC při U = 22 V DC při U = 20 V DC	R <sub>max</sub> = 270 Ω R <sub>max</sub> = 180 Ω R <sub>max</sub> = 90 Ω
Minimální zatěžovací odpor napěťového výstupu		R <sub>min</sub> > 1 kΩ
Doba prvního měření od náběhu napájení	ULM-53_01_ _ ; 02_ _ ; 06_ _ ULM-53_10_ _ ; 20_ _	5 s 9 s
Procesní připojení	ULM-53_01_ _ ULM-53_02_ _ ULM-53_06_ _ ULM-53_10_ _ ULM-53_20_ _	šroubení se závitem G 3/4" šroubení se závitem G 1" šroubení se závitem G 1 1/2" šroubení se závitem G 2 1/4" příruba z Al slitiny
Hmotnost snímače	ULM-53_01_ _ ULM-53_02_ _ ULM-53_06_ _ ULM-53_10_ _ ULM-53_20_ _	0,20 kg 0,20 kg 0,25 kg 0,65 kg 2,80 kg

<sup>1)</sup> Použitelnost pro měření hladiny sypaných materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu.

<sup>2)</sup> Povolený rozsah tlaků v prostoru zóna 0 (provedení Xi): 80 až 110 kPa.

<sup>3)</sup> V případě použití speciálního konektoru lze dosáhnout krytí IP68

## KLASIFIKACE PROSTOR (dle ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14)

ULM-53N-__-__	základní provedení pro prostory bez nebezpečí výbuchu
ULM-53Xi-01-I ULM-53Xi-02-I ULM-53Xi-06-I	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů ⊕ II 1/2G Ex ia IIB T5 Ga/Gb s izolačním převodníkem (např. IRU-420), celý hladinoměr zóna 1, čelní část hlavice zóna 0
ULM-53Xi-10-I	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů ⊕ II 1/2G Ex ia IIA T5 Ga/Gb s izolačním převodníkem (např. IRU-420), celý hladinoměr zóna 1, čelní část hlavice zóna 0
ULM-53Xi-20-I	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů ⊕ II 2G Ex ia IIA T5 Gb s izolačním převodníkem (např. IRU-420), celý hladinoměr zóna 1

## MATERIÁLOVÉ PŘEVODNÍKÉ

část snímače	typová varianta	standardní materiál
Pouzdro	všechny	plast PP
Elektroakustický měnič	všechny	plast PVDF
Příruba	UL_-53_-20	hliník s povrchovou úpravou (práškový lak)
Kabelová vývodka, konektor	všechny	plast PA

## POKYNY K INSTALACI

Hladinoměr se instaluje do horního víka nádrže (nádoby) pomocí upevňovací matice nebo příruby.

V případě instalace v otevřeném kanále (jímce, žlabu apod.), instalujte snímač na konzolu co nejbližší k očekávané maximální hladině.

Čelo snímače musí být rovnoběžné s měřenou hladinou.

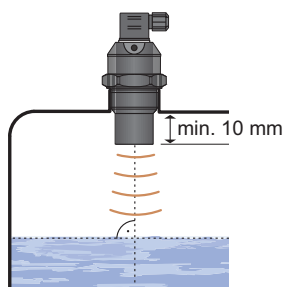
Vyzařovaný akustický signál nesmí být ovlivňován blízkými předměty (výztuhy, žebříky, míchadla, nerovnosti apod.), proudem napouštěné kapaliny, prouděním vzduchu, atd.

Pěna na hladině tlumí odraz akustických vln, což může způsobit špatnou funkčnost hladinoměru. Pokud je to možné, zvolte takové umístění, kde je pění nejmenší.

Chraňte snímač před přímým slunečním zářením. V případě nejasností doporučujeme kontaktovat výrobce.

## MONTÁŽ A DOPORUČENÍ

Hladinoměr se instaluje ve svislé poloze do horního víka nádrže či zásobníku pomocí návarku, upevňovací matice či příruby tak, aby osa zařízení byla kolmo na hladinu měřené kapaliny.

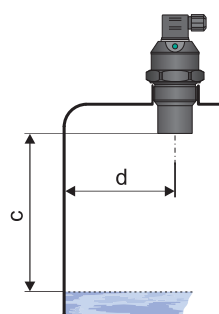


Doporučená instalace hladinoměru ULM-53 v nádrži

Minimální vzdálenost od stěny nádrže při montáži do víka nebo stropu nádrže je uvedena na obrázku. V případě instalace snímače u **hladké stěny** nádrže není třeba tuto vzdálenost dodržet, naopak je vhodné tuto vzdálenost zkrátit.

V případě instalace v otevřeném kanále (jímce, žlabu apod.), instalujte zařízení na konzolu co nejbližší k očekávané maximální hladině.

c - maximální dosah hladinoměru  
d - minimální vzdálenost od stěny nádrže



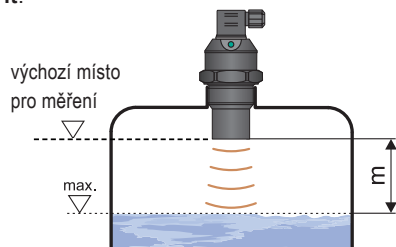
Vzdálenost hladinoměru od stěny nádrže

ULM-53-01; 02; 10	$d > 1/12 c$ (min. 200 mm)
ULM-53-06	$d > 1/8 c$ (min. 200 mm)
ULM-53-20	$d > 1/10 c$ (min. 200 mm)

Výchozím místem pro měření je spodní hrana ultrazvukového měniče. V souvislosti s principem měření nemohou být vyhodnocovány signály **odražené v oblasti bezprostředně pod snímačem**. Tato oblast se nazývá mrtvá zóna a v ní neprobíhá měření. Mrtvé zóny jednotlivých typů hladinměřů jsou uvedeny v kapitole „Základní technické údaje“.

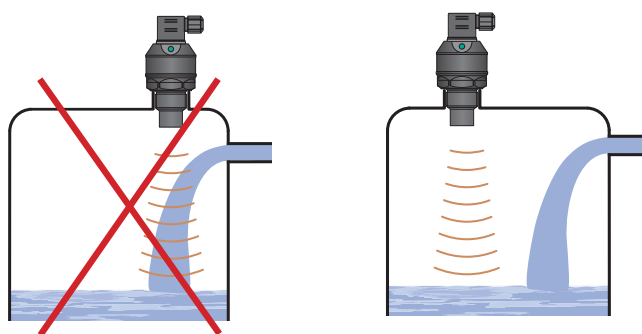
Zařízení je nutné instalovat tak, aby při maximálním možném naplnění zásobníku nedosahovala hladina do oblasti mrtvé zóny. Jestliže měřená hladina zasáhne do mrtvé zóny, zařízení **nebude správně měřit**.

- d – vzdálenost od stěny nádrže
- c – maximální dosah hladinoměru
- m – mrtvá zóna



Mrtvá zóna hladinoměru

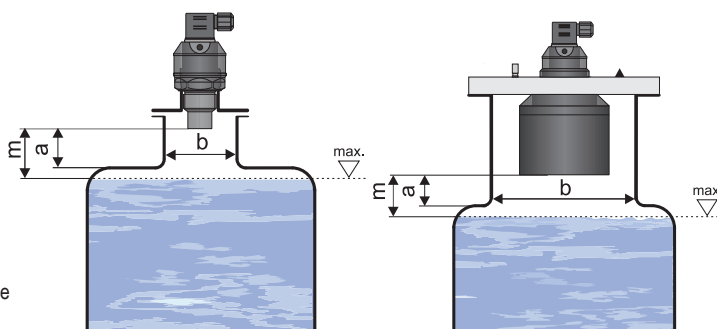
Neinstalovat hladinměř v, nebo nad místem **plnění**. Může docházet k ovlivnění měření vtékajícím médiem a nikoliv k měření hladiny materiálu.



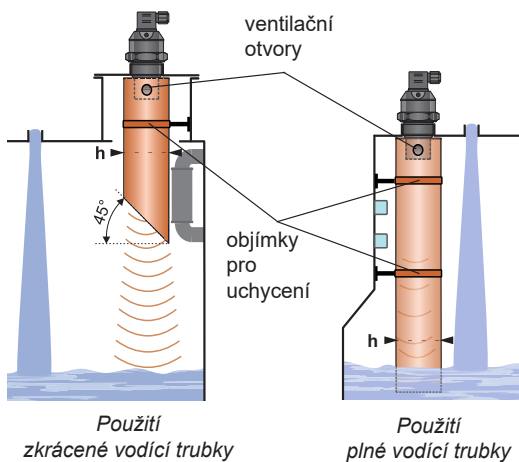
Instalace zařízení mimo dosah plnicího proudění

V případě, že maximální úroveň hladiny v nádrži zasahuje do mrtvé zóny, může být hladinměř namontován do vyššího **vstupního hrdla**. Za předpokladu splnění rozměrů uvedených v tabulce lze nádrž zaplnit téměř do maximální výšky. Vnitřní povrch hrdla musí být rovný a hladký (bez hran a svárů), vnitřní okraj v místě, kde ultrazvuková vlna opouští trubku, by měl být zaoblený. Průměr hrdla volit co největší, ale výška hrdla by měla být co nejmenší.

ULM-53-01; 02; 06	a < 3b b > 100 mm	a - výška hrdla od hrany zářiče b - šířka hrdla
ULM-53-10	a < 1,5b b > 100 mm	m - mrtvá zóna (hladinměř v této zóně neměří)
ULM-53-20	a < 1,5b b > 150 mm	



Instalace hladinoměru ULM-53 přes vstupní hrdlo (tímto způsobem je možné nádrž zaplnit téměř do maximální výšky)



Použití zkrácené vodící trubky

Použití plné vodící trubky

Pokud je hladinměř instalován do úzkých hrdel a do míst s překážkami, nebo v blízkosti nerovných stěn a oblastí plnění, kde dochází ke zkreslení vysílacího signálu, doporučujeme použít vodící trubku (zvukovod). Trubka musí být z jednoho materiálu s hladkým vnitřním povrchem.

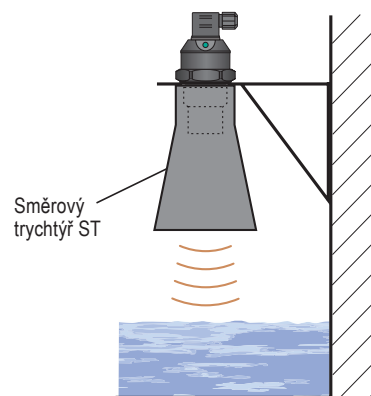
Minimální průměr trubky musí mít rozměr „h“ dle tabulky.

ULM-53-01	h ≥ 50 mm
ULM-53-02	h ≥ 70 mm
ULM-53-06	h ≥ 100 mm
ULM-53-10	h ≥ 150 mm
ULM-53-20	h ≥ 200 mm

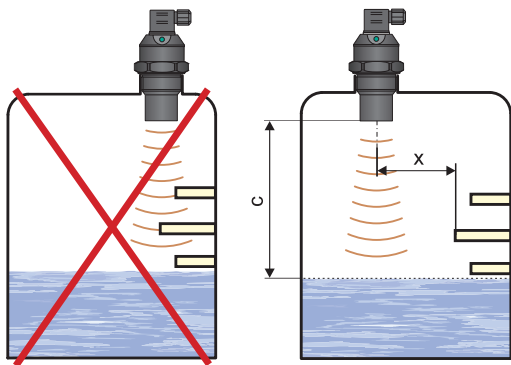
V otevřených kanálech, jímkách, nádržích apod., lze pro zlepšení příjmu vysílaného signálu použít **směrový trychtýř ST-G0,75** (G1, G1,5, G2,25) dle typu ULM.

Směrový trychtýř ST zvyšuje směrovost vyzařování akustických vln, zlepšuje příjem slabých odrazů (nestabilní hladina, sypké materiály, pěna na hladině) a snižuje riziko falešných odrazů.

Směrový trychtýř se instaluje na zařízení pomocí procesního připojení G3/4", (ST-G0,75), G1" (ST-G1), G1½" (ST-G1,5), nebo G 2 ¼" (ST-G2,25).



Instalace směrového trychtýře



Minimální vzdálenost hladinoměru od blízkých předmětů v nádrži

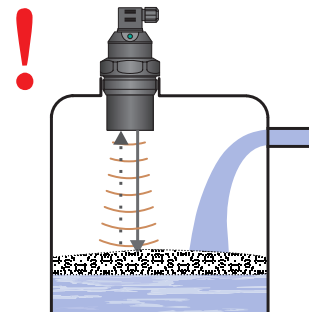
Místo pro instalaci hladinoměru je nutné zvolit tak, aby vyzařovaný akustický signál nebyl ovlivňován **blízkými předměty** (výztuhy, vzpěry, podpěry, žebříky, topné spirály, míchadla apod.). Tyto překážky mohou způsobit falešné odrazy a tím znemožnit měření.

x – vzdálenost od hrany nejdelšího předmětu

c – maximální dosah hladinoměru

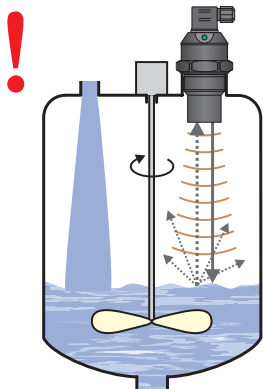
ULM-53-01;02;10	$x > c/12$ (min. 200 mm)
ULM-53-06	$x > c/8$ (min. 200 mm)
ULM-53-20	$x > c/10$ (min. 200 mm)

Během plnění, míchání a dalších procesů může vznikat na hladině měření kapalin **pěna**. Pěna pohlcuje ultrazvukový signál a může znemožňovat správnou funkci zařízení.



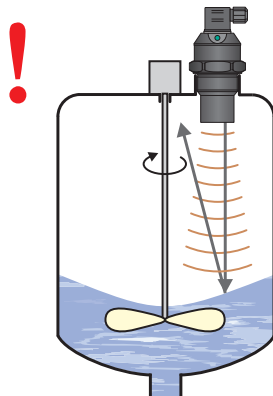
Pěna na hladině

Při **mírně zčeřené** nebo **zvlněné hladině** (míchadlem apod.) může docházet k rozptylu a zeslabení ultrazvukového signálu. To může mít za následek zkrácení měřicího rozsahu, popř. nespolehlivou funkci zařízení. U **zčeřené** i **rozvířené hladiny** lze použitím **směrového trychtýře** eliminovat rozptyl ultrazvukového signálu.



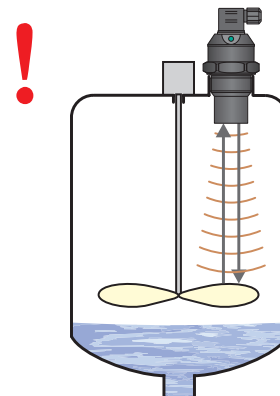
Mírně zvlněná hladina

Vlivem **rotujících lopatek** míchadla může docházet k víření hladiny, což může způsobit nesprávný odraz ultrazvukového signálu od hladiny a nespolehlivou funkci zařízení.

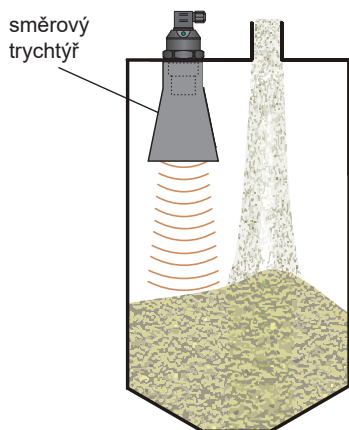


Silně rozvířená hladina

Zařízení by nemělo být instalováno v místech, kde může docházet k **falešnému odrazu** ultrazvukového signálu od lopatek míchadla.



Falešný odraz od lopatek míchadla

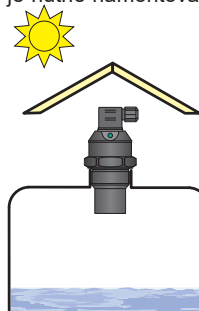


Instalace hladinoměru v síle nebo zásobníku

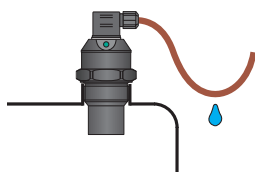
Použitelnost pro měření hladiny **sympkých materiálů** je omezená. Vlivem pohlcení akustických vln sympkým médiem dochází ke zkrácení měřicího rozsahu až o 50% dle zrnitosti. Proto doporučujeme volit **hladinoměr s větším dosahem**, než je maximální rozsah měření média. Dále je vhodné použít **směrový trychtýř**, který snižuje zkrácení měřicího rozsahu, jelikož lépe koncentruje akustickou energii při zachování stejného vyzařovacího kužele a také zlepšuje citlivost při příjmu odraženého echa.

Hladinoměr **nesmí být instalován** v místech přímého slunečního záření a musí být chráněn před povětrnostními vlivy. **Přímý sluneční svit ovlivňuje vestavěnou teplotní kompenzaci!**

Jestliže je instalace v místech přímého slunečního záření nevyhnutelná, je nutné namontovat nad zařízení **stínící kryt**.



Stínící kryt proti přímému slunečnímu záření



Zamezení proti vniknutí vlhkosti

Je vhodné vést kabel pod **kabelovou vývodkou** (průvěsem šikmo dolů). Zamezí se tím případnému průniku vlhkosti. Déšť a kondenzující voda tak může volně stékat mimo hladinoměr.

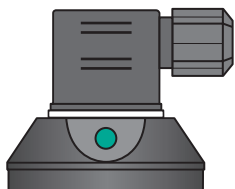
Kabelová průchodka i konektor musí být kvůli zamezení vniknutí vlhkosti **dostatečně utáhnuty**.



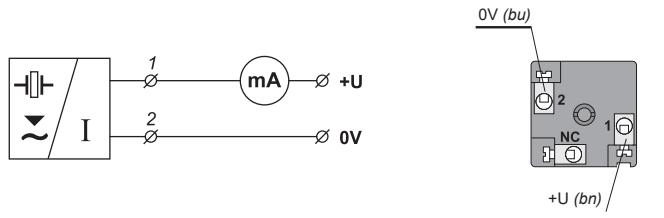
# ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

## Připojení prostřednictvím konektoru ISO

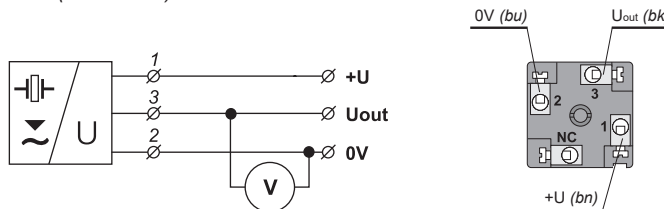
Hladinměř ULM s typem kabelové vývodky G se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám kabelem o vnějším průměru 6 až 8 mm (doporučený průřez žil je 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup>) prostřednictvím rozebíratelného konektoru ISO s vnitřními šroubovými svorkami, který je součástí dodávky. Schéma připojení a vnitřní pohled na konektor jsou uvedeny vpravo na obrázcích. Jako nadstandardní příslušenství lze dodat nerozebíratelný konektor IP67 s PVC kabelem délky 5 m.



Pohled na konektor ISO



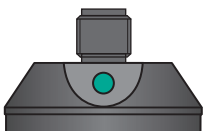
Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - I)



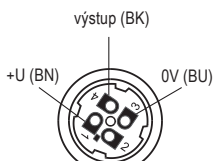
Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - U)

## Připojení prostřednictvím konektoru M12

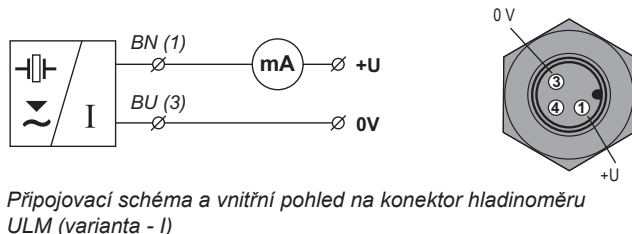
Hladinměř ULM s typem kabelové vývodky C se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám kabelem o vnějším průměru 4 až 6 mm (doporučený průřez žil je 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup>) prostřednictvím konektorové zásuvky se zalisovaným kabelem (délka 2 nebo 5 m), nebo prostřednictvím rozebíratelné konektorové zásuvky bez kabelu (viz příslušenství). V tomto případě kabel připojíme na vnitřní piny zásuvky dle obrázku níže.



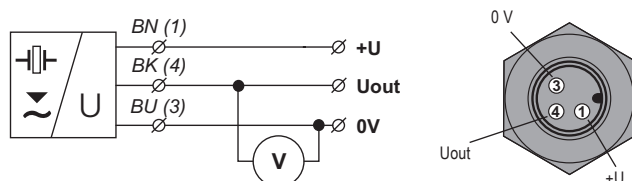
Pohled na konektor M12



Umístění pinů zásuvky



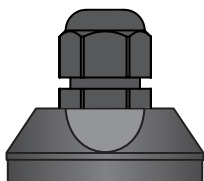
Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - I)



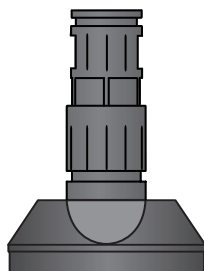
Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - U)

## Připojení prostřednictvím vývodky PG 11, nebo vývodky pro ochranné hadice

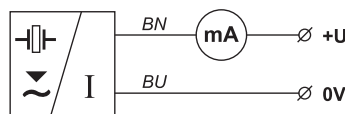
Hladinměř ULM s typem kabelové vývodky B nebo H se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám pevně připojeným PVC kabelem. Jako kabelové vývodky lze použít PG 11 (B), nebo plastové vývodky se šroubením pro ochranné hadice (H). Schémata připojení jsou uvedeny na obrázcích vpravo.



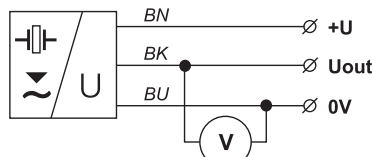
Pohled na kabelovou vývodku PG11



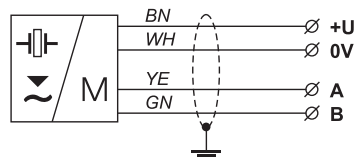
Pohled na kabelovou vývodku pro ochranné hadice



Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - I)



Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - U)



Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - M)

- vysvětlivky:**  
 BK – černá  
 BN – hnědá  
 BU – modrá  
 WH – bílá  
 YE – žlutá  
 GN – zelená



Elektrické připojení je možno provádět pouze v beznapětovém stavu!

Vzhledem k možnému výskytu elektrostatického náboje na nevodivých částech hladinoměru, je nutno u hladinoměrů ULM-53Xi-20-F, umístěných ve výbušném prostoru, jejich přírubu pomocí zemnicí svorky uzemnit!



Také je třeba v elektrické instalaci navrhnout a provést opatření pro snížení účinků statické elektřiny na bezpečnou úroveň.

Instalaci do prostorů s nebezpečím výbuchu je nutno provádět v souladu s normou ČSN EN 60079-14 (Elektrické zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru – Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech jiných než důlních) a popř. v souladu s dalšími normami, které se vztahují k danému prostoru.



Zdroj napájecího napětí by měl být přednostně řešen jako stabilizovaný zdroj bezpečného napětí 18 V až 36 V DC (max. 30 V DC u verze Xi), který je součástí návazného vyhodnocovacího nebo zobrazovacího zařízení.

V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo jeho délky větší než 30 m, doporučujeme použití stíněného kabelu.

## NASTAVENÍ

### Typ zařízení s nastavením pomocí tlačítek

Nastavení měřicího rozsahu se provádí pomocí dvojice tlačítek "DOWN" a "UP". Tlačítko "DOWN" slouží pro vstup do nastavovacího režimu (nastavení meze 4 mA nebo 0 V) a snižování nastavovaného proudu (napětí) po definovaných krocích. Tlačítko "UP" slouží pro vstup do nastavovacího režimu (nastavení meze 20 mA nebo 10 V) a zvyšování nastavovaného proudu (napětí). Potvrzení hodnot se provádí současným stiskem obou tlačítek po dobu cca 1 sec. Průběh nastavování je indikován oranžovou kontrolkou "STATE".

Bližší informace naleznete v návodu k obsluze.

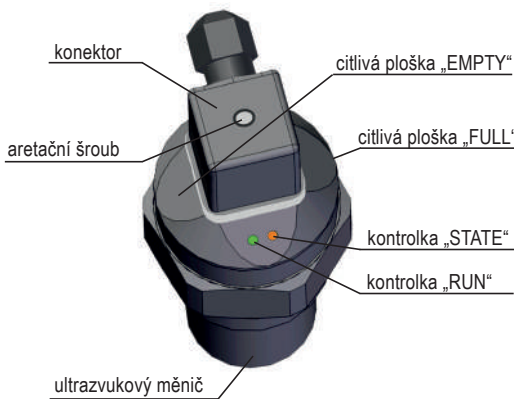


Popis hlavních částí hladinoměru verze s tlačítky

### Typ zařízení s nastavením pomocí magnet. pera

Nastavení měřicího rozsahu se provádí při kládání magnet. pera k dvojici citlivých plošek "EMPTY" a "FULL". Tlačítko "EMPTY" slouží pro nastavení meze 4 mA nebo 0 V. Tlačítko "FULL" slouží pro nastavení meze 20 mA nebo 10 V. Pokud je magnetické pero přidrženo na citlivé plošce další 3 s., provede se potvrzení nastavené hodnoty. Průběh nastavování je indikován oranžovou kontrolkou "STATE".

Bližší informace naleznete v návodu k obsluze.



Popis hlavních částí hladinoměru verze s hallovými sondami

## SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH

kontrolka	barva	funkce
"RUN"	zelená	<b>krátké bliknutí</b> (opakuje se podle periody měření cca 1 - 2 s) – správná funkce, příjem echa od měřené hladiny <b>rychlé blikání</b> – měřená hladina se nachází v "mrtvé" zóně hladinoměru nebo je znečištěn ultrazvukový měnič <b>nesvítí</b> – hladinoměr není schopen přijímat echo. Nesprávná instalace nebo porucha funkce
"STATE"	oranžová	<b>Indikace nastavování</b> <b>pomalé blikání</b> – signalizace nastavování meze 4 mA (0 V) <b>rychlé blikání</b> – signalizace nastavování meze 20 mA (10 V) <b>3x krátké bliknutí</b> – potvrzení nastavení <b>Varianta „M“ s komunikací Modbus</b> <b>rychlé blikání</b> – právě probíhá komunikace na lince RS-485

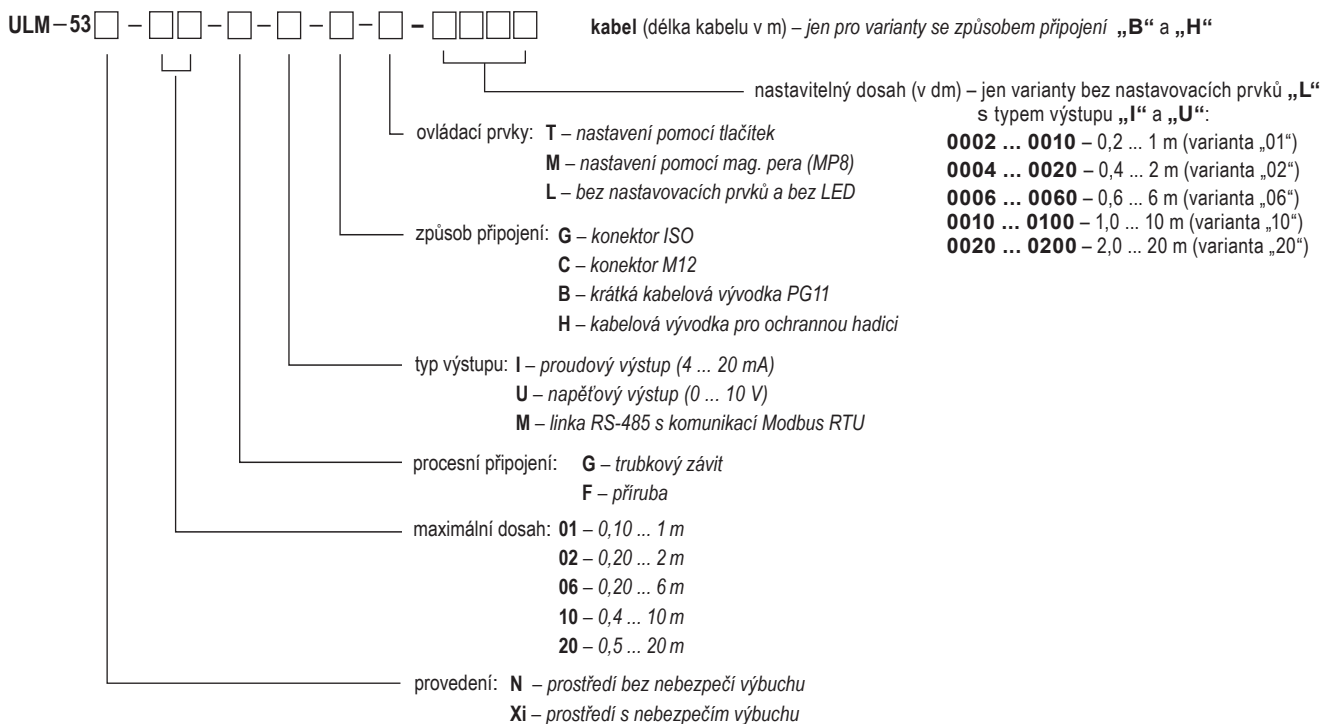


## OBLASTI POUŽITÍ

Pro spojitě měření výšky hladin tekutin, odpadních vod, kalů, suspenzí, lepidel, pryskyřic v nejrůznějších otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, otevřených kanálech nebo žlabech.

Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu. Vhodnost použití hladinoměru pro měření sypkých materiálů doporučujeme konzultovat s výrobcem.

## ZPŮSOB ZNAČENÍ



## PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

ULM-53N-02-G-I-G-T  
ULM-53Xi-06-G-I-B-M

ULM-53N-20-F-U-H-M  
ULM-53N-10-G-M-C-L

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

### standardní – v ceně snímače

- 1x těsnění (pro ULM-53\_01, 02, 06, 10, 20)
- 1x připojovací konektor s krytím IP67 (pro verzi s konektorem ISO)
- 1x magnetické pero MP-8 (pro typ zařízení, které se mag. perem nastavuje)
- volně ke stažení program Basic Scada Level (pro verzi s výstupem Modbus)

### volitelné – za příplatek (viz katalogový list příslušenství)

- plastové upevňovací matice PUM-G1, PUM-G1,5 a PUM-G2,25
- směrové trychtýře ST-G1, ST-G1,5 a ST-G2,25
- nerezové nebo ocelové návarky NN-G1, ON-G1, NN-G1,5 a ON-G1,5
- zásuvka ELWIK 4012 K PG7 nebo ELKA 4012 K PG7
- připojovací konektor s krytím IP67 (typ GAN-DADE 7A) s kabelem 5m (pro proudový výstup a konektor typu ISO)
- připojovací konektor s krytím IP67 (typ GAN-DAEE 7A) s kabelem 5m (pro napěťový výstup a konektor typu ISO)
- ochranná hadice (pro verzi s vývodkou typu "H")
- konvertor URC-485 (pro verzi s výstupem Modbus)

## OCHRANA, BEZPEČNOST, KOMPATIBILITA A NEVÝBUŠNOST

Hladinoměr je vybaven ochranou proti přepólování napájecího napětí, krátkodobému přepětí a ochranou proti proudovému přetížení na výstupu. Ochrana před nebezpeč. dotykem je zajištěna malým bezpeč. napětím dle ČSN EN 33 2000-4-41. Elektromagnetická kompatibilita v souladu s normami ČSN EN 55011/B, ČSN EN 61326-1 a ČSN EN 61000-4-2 až 6.

Nevýbušnost typů ULM-53Xi je zajištěna souladem s normami: ČSN EN 60079-0 : 2007; ČSN EN 60079-11 : 2007 a ČSN EN 60079-26 : 2007.

Nevýbušnost je ověřena FTZÚ-AO 210 Ostrava-Radvanice, protokol č.: FTZÚ 09 ATEX 0119X.